

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПНЕВМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО БАГАТОКОНТУРНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ

Триньов О.В. , Сівих Д.Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розглядається питання оснащення системи локального багатоконтурного охолодження [1] електропневматичними компонентами [2], які мають виконання, характеристики та відповідний ресурс для роботи в складі вузлів та систем автомобілів, вантажівок, автобусів та інших транспортних засобів.

Для надійної та безперервної роботи при надлишковому тиску повітря в межах $p_{\text{п}}=0,1-0,15$ МПа для ефективного охолодження підшипника турбокомпресора від критичного значення 190 °С, до 100–120 °С необхідний час 250 с від моменту подачі охолоджувача [1]. Так для охолодження сидла клапанного вузла витрати повітря складають 3,5-5,4 м³/год на кожну одиницю [3], втулки турбокомпресора до 6,0 м³/год. При відповідній витраті повітря та з урахуванням можливості спрацювання декількох каналів охолодження одночасно, сумарна витрата повітря може бути значною.

Використання штатних систем зі стисненим повітрям може вплинути на ефективність їх роботи, або призвести до загрози людині. Пропонується встановлювати додаткову пневмосистему. Задля забезпечення необхідного запасу повітря треба обґрунтувати продуктивність та потужність електричного повітряного компресору, внутрішній об'єм балону для накопичення повітря та тиск, під яким повітря повинне зберігатися. Для більшості систем автомобілів, які використовують пневматичну технологію, робочий тиск повітря в балонах може становити від 80 до 150 psi (5,5–10,3 бар). Для більш важких транспортних засобів, робочий тиск може бути вищим – до 200 psi (13,8 бар) або більше.

Відомі такі виробники повітряних компресорів різної потужності на 12 та 24 В для автомобілів, вантажівок, автобусів та інших транспортних засобів: ARB (Австралія), Oasis (США), Smittybilt (США), T-Max (Австралія), Viair (США). Серед українських виробників можна відзначити такі як "Агрегат" (Київ), "Полтава Компресор" (Полтава), "Харківкомпресормаш" (Харків), "ЕПК НЕФТЕГАЗОПРИБОР" (Івано-Франківськ), які випускають електричні компресори на 12 та 24 В, і можуть використовуватися на транспортних засобах.

Література:

1. Триньов О. В. Моделювання роботи автоматизованої системи локального багатоконтурного охолодження деталей автотракторного дизеля / О. В. Триньов, Д. Г. Сівих // Двигатели внутреннего сгорания. – 2021. – № 1. – С. 66-74.
2. Mobile Pneumatics Solutions for trailers, body builders, buses and specialist vehicles http://cdn.norgren.com/pdf/Mobile%20Pneumatics_z8080BR.pdf (дата звернення: 28.03.2023).
3. Триньов О. В. Локальне охолодження теплонапружених деталей ДВЗ : навч. посібник / О. В. Триньов ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Київ : Кондор, 2018. – 212 с.